



## Utslippsrapport for Leteboring 2017

Versjonsnummer: 1

Utgivelsesdato: 15. mars 2018


Utarbeidet av:

Verifisert av:

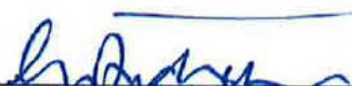
Godkjent av:



Grete Landsvik  
Miljørådgiver  
Aker BP



Øivind Hille  
Miljørådgiver  
Aker BP



Leiv Andre Tysse  
Drilling & Well Manager, Explore  
Aker BP

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>FELTETS STATUS</b>	<b>3</b>
1.1	INNLEDNING	3
1.2	PRODUKSJON OG FORBRUK	4
1.3	KJEMIKALIER PRIORITERT FOR SUBSTITUSJON	4
1.4	STATUS PÅ NULLUTSLIPPSARBEIDET	4
1.5	UTSLIPPSKONTROLL OG USIKKERHET AV UTSLIPPSDATA	5
<b>2</b>	<b>UTSLIPP FRA BORING</b>	<b>6</b>
2.1	BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE	6
2.2	DISPONERING AV KAKS VED BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE	6
2.3	BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE	7
2.4	DISPONERING AV KAKS VED BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE	7
2.5	BORING MED SYNTETISK BOREVÆSKE	7
2.6	DISPONERING AV KAKS VED BORING MED SYNTETISK BOREVÆSKE	7
2.7	IMPORT AV BOREKAKS	7
<b>3</b>	<b>UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN INKLUDERT VANNLØSTE OLJEKOMPONENTER OG TUNGMETALLER</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER</b>	<b>9</b>
4.1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	9
<b>5</b>	<b>EVALUERING AV KJEMIKALIER</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE FORBINDELSER</b>	<b>11</b>
6.1	KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE FORBINDELSER	11
6.2	STOFF SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTEN SOM TILSETNING I PRODUKTER	11
6.3	STOFF SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTEN SOM FORURENSNING I PRODUKTER	11
<b>7</b>	<b>UTSLIPP TIL LUFT</b>	<b>13</b>
7.1	UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER	13
7.2	UTSLIPP VED LAGRING OG LASTING AV OLJE	13
7.3	DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING	13
7.4	GASSPORSTOFF	13
<b>8</b>	<b>UTILSIKTEDE UTSLIPP</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>AVFALL</b>	<b>16</b>
9.1	FARLIG AVFALL	16
9.2	NÆRINGSAVFALL	17
<b>10</b>	<b>VEDLEGG</b>	<b>18</b>

## 1 Feltets status

I 2017 har Aker BP boret følgende letebrønner og avgrensingsbrønner:

- Pilothull 25/2-U7 Frigg Gamma Delta i PL 442 for undersøkelse av grunnmass
- Undersøkelsesbrønn 25/2-19 A Nordfjellet i PL 442
- Avgrensingsbrønn 25/2-19 S Delta i PL 442
- Undersøkelsesbrønn 25/4-11 Hyrokkin i PL 677

Resultatet for avgrensingsbrønnen 25/2-19 S på Delta var positivt med funn av olje. Hensikten med brønnen var å avgrense oljefunnet i Delta-strukturen mot nord og undersøke mobiliteten til oljen i Friggformasjonen. Undersøkelsesbrønnene, 25/2-19 A Nordfjellet og 25/4-11 Hyrokkin, var tørre. Undersøkelsen av grunn mass på Frigg Gamma Delta i PL 442 viste ingen grunn mass i aktuell lokasjon for fremtidig utbygging av prospektet.

Boreriggen Maersk Interceptor ble benyttet på letebrønnene Hyrokkin, Nordfjellet og Delta, mens boreskipet Island Innovator ble benyttet i forbindelse med boring av pilothullet på Frigg Gamma Delta.

### 1.1 Innledning

Tabell A. Oversikt over lisensene:

<b>Blokk og Utvinningstillatelse</b>	Blokk: 25/2 Utvinningstillatelse: PL 442	Blokk: 25/4 Utvinningstillatelse: PL 677
<b>Operatør</b>	Aker BP ASA	Aker BP ASA
<b>Rettighetshavere</b>	Aker BP ASA 90.26 % LOTOS Norge AS 9.74 %	Aker BP ASA 60 % Fortis Petroleum Norway AS 30 % MOL Norge AS 10 %
<b>Rigg</b>	Maersk Interceptor og Island Innovator (pilot)	Maersk Interceptor

Tabell B. Gjeldende utslippstillatelser i 2017.

Utslippstillatelser	Dato	Revidert	Referanse
Tillatelse til boring av pilotbrønn 25/1-U-19 Frigg Gamma Delta. Vedtak om tillatelse etter forurensningsloven.	28.03.2017	N.A.	MDIR: 2017/2555
Tillatelse til boring av letebrønnene 25/4-11 og 25/4-12 Hyrokkin. Vedtak om tillatelse etter forurensningsloven.	12.05.2017	N.A.	MDIR: 2017/2453
Tillatelse til boring av letebrønnene Nordfjellet og Delta i PL 442. Vedtak om tillatelse etter forurensningsloven.	11.07.2017	N.A.	MDIR: 2016/3882

Punkter i rapporten som ikke er relevante står åpne uten kommentarer.

Kontaktpersoner hos Aker BP ASA er:

- Øivind Hille, epost: oivind.hille@akerbp.com

## 1.2 Produksjon og forbruk

Ikke relevant.

## 1.3 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Schlumberger, som har vært leverandør av borevæske og sementkjemikalier, har etablert egne substitusjonslister, og det vises derfor til Aker BP's feltvise substitusjonsplaner for detaljer. Under følger en oversikt for kjemikalier i miljøkategori gul Y2 eller rød som var brukt i forbindelse med leteboring i 2017, og således substitusjonskandidater for Aker BP:

Tabell C. Substitusjon av kjemikalier benyttet i 2017.

Handelsnavn	Miljøkategori	Status
Bentone 128	Gul Y2	Erstatning er ikke tilgjengelig
One-Mul	Gul Y2	Erstatning er ikke tilgjengelig.
Versatrol M	Rød	Erstatning er ikke tilgjengelig.
Halad 350 L	Gul Y2	Erstatning er ikke tilgjengelig.
B-213	Gul Y2	Erstatning ikke tilgjengelig.
D193	Gul Y2	Erstatningsprodukter er tilgjengelige, men D193 må brukes for å redusere risikoen for gassmigrasjon.
Erifon CLS 40	Gul Y2	BOP væske. Erstatningsprodukter finnes, men produktet anbefales for å sikre teknisk integritet.

## 1.4 Status på nullutslippsarbeidet

Under planleggingen av boreoperasjonene er det lagt vekt på utslippsreducerende tiltak. De viktigste er følgende:

- Brønnene er boret med mindre diametre på seksjonene og færre seksjoner enn det som normalt gjøres på letebrønner, noe som genererer mindre kaks og reduserer avfallsgenerering og logistikkoperasjoner.
- Bruk av grønne og gule kjemikalier så langt som mulig; kun minimale utslipp av røde kjemikalier.
- Oljebasert borevæske gjenbrukes i den grad borevæsken er teknisk akseptabel.
- Borevæskesystemet Versatec er valgt, og dette systemet har egenskaper som gir bedre hullstabilitet og inhibering av leire, som igjen gir lavere risiko med hensyn til tap til formasjonen og mindre forbruk.
- Det er installert elektriske vinsjer i boretårnet og på dekkene. Vinsjene avlaster de hydrauliske systemene, som igjen medfører redusert forbruk av hydraulikkolje.
- Det er installert vannrenseanlegg på riggen som renser forurenset vann før det slippes til sjø. Renseanlegget er utstyrt med måler for kontinuerlig overvåking av oljeinnholdet i vannet. Det er kun utslipp fra anlegget hvis den målte oljekonsentrasjonen er under 15 mg/l.
- Sementenheten på riggen er utstyrt med "Liquid Additive Proportioning" system (LAP). I motsetning til ordinære sementenheter der miksevannet må forhåndsmikses, kan miksevannet her tilsettes direkte under operasjonen. Kjemikaliene blir tilsatt automatisk ved hjelp av et doseringssystem. LAP vil redusere forbruket av kjemikalier på grunn av mer nøyaktig dosering og det unngås utslipp av overflødig forhåndsmikset vann.

## 1.5 *Utslippskontroll og usikkerhet av utslippsdata*

- Utslipp fra boreaktiviteter er basert på estimer (faktor) av faktisk hullvolum og er beheftet med høy usikkerhet, det benyttes imidlertid en konservativ tilnærming.
- Forbruk og utslipp av kjemikalier er basert leveranser fra leverandør og kan anses som relativt nøyaktige. Usikkerhet i prosent vil variere med produktet og mengden som brukes men kan i store trekk anslås til +/- 5 %.
- Estimering av kjemikalieutslipp i fargekategorier er basert på sammensetningsintervaller oppgitt i HOCNF. Typisk oppgis konsentrasjoner av enkeltkomponenter i intervaller som 0-1 %, 5-10 %, 10-30 % og 30-60 %. Med mange produkter utjevnes noe av usikkerheten på enkeltkomponentnivå. En samlet relativ usikkerhet på +/- 15 % er anslått.
- Utslipp til luft er basert på levert mengde diesel til riggen som typisk har en relativ usikkerhet på ca. 1 %. CO<sub>2</sub> utslipp er underlagt klimakvotereguleringen. NO<sub>x</sub> utslipp er basert på målte verdier og SO<sub>x</sub> utslipp er basert på S-innhold i levert diesel. Usikkerhet av NO<sub>x</sub>-utslipp og S-utslipp er anslått til +/- 10 %. Øvrige utslipp til luft er av mindre betydning.
- Avfallstall er veide mengder og vil typisk ha usikkerheter i størrelsesorden +/- 10 %.

## 2 Utslipp fra boring

Det er boret tre letebrønner i 2017;

- 25/2-U7 Frigg Gamma Delta på PL 442
- 25/2-19 A Nordfjellet med avgrensningsbrønn 25/2-19 S Delta på PL 442.
- 25/4-11 Høyrokkinn på PL 677

### 2.1 Boring med vannbasert borevæske

Det er benyttet vannbasert borevæske i topphullseksjonene i alle brønnene.

Tabell 1: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø [tonn]	Borevæske injisert [tonn]	Borevæske til land som avfall [tonn]	Borevæske etterlatt i hull eller tapt i formasjon [tonn]	Totalt forbruk av borevæske [tonn]
25/2-19 S	1 563,45	0,00	0,00	0,00	1 563,45
25/2-U-7	981,59	0,00	0,00	0,00	981,59
25/4-11	557,55	0,00	32,55	194,25	784,35
<b>SUM</b>	<b>3 102,59</b>	<b>0,00</b>	<b>32,55</b>	<b>194,25</b>	<b>3 329,39</b>

### 2.2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Tabell 2: Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m3]	Total mengde kaks generert [tonn]	Utslipp av kaks til sjø [tonn]	Kaks injisert [tonn]	Kaks sendt til land [tonn]	Importert kaks fra annet felt [tonn]	Eksportert kaks til annet felt [tonn]
25/2-19 S	927	143,85	431,55	431,55	0,00	0,00	0,00	0,00
25/2-U-7	1 061	52,43	149,95	149,95	0,00	0,00	0,00	0,00
25/4-11	1 181	104,46	313,37	313,37	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SUM</b>	<b>3 169</b>	<b>300,74</b>	<b>894,88</b>	<b>894,88</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## 2.3 Boring med oljebasert borevæske

Det er benyttet oljebasert borevæske (OBM) av typen Versatec i alle seksjoner utenom topphullene på letebrønn Hyrokkin, mens det på letebrønn Nordfjellet/Delta ble benyttet et system med en gul baseolje, EMS-4600, i reservoarseksjonene. Det ble ikke boret med OBM i pilothullet på Frigg Gamma Delta.

**Tabell 3: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske**

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø [tonn]	Borevæske injisert [tonn]	Borevæske til land som avfall [tonn]	Borevæske etterlatt i hull eller tapt i formasjon [tonn]	Totalt forbruk av borevæske [tonn]
25/2-19 A	0,00	0,00	215,50	129,40	344,90
25/2-19 S	0,00	0,00	143,49	83,70	227,19
25/4-11	0,00	0,00	60,50	36,30	96,80
<b>SUM</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>419,49</b>	<b>249,40</b>	<b>668,89</b>

## 2.4 Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

All oljeholdig kaks og oljeforurenset vann fra boreoperasjonene er håndtert av Schlumberger/MI Swaco. Dette er rapportert i kapittel 9. Totalt er det for leteaktiviteten behandlet omtrentlig 1061 tonn borekaks og 1035 tonn oljeforurenset vann/borevæske. Sluttregnskapet viser at behandlet borekaks fordeler seg på ca. 70 % tørrstoff, ca. 20 % vann og ca. 10 % olje der sistnevnte fraksjon er gjenvunnet til energi. Mens den tilsvarende fordelingen for behandlet kontaminerte borevæsker/emulsjoner er 85 % vann, 5 % tørrstoff og 10 % olje.

**Tabell 4: Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske**

Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m3]	Total mengde kaks generert [tonn]	Utslipp av kaks til sjø [tonn]	Kaks injisert [tonn]	Kaks sendt til land [tonn]	Importert kaks fra annet felt [tonn]	Eksportert kaks til annet felt [tonn]
25/2-19 A	3 090	169,94	509,82	0,00	0,00	509,82	0,00	0,00
25/2-19 S	1 278	84,28	252,85	0,00	0,00	252,85	0,00	0,00
25/4-11	1 079	39,50	118,51	0,00	0,00	118,51	0,00	0,00
<b>SUM</b>	<b>5 447</b>	<b>293,72</b>	<b>881,17</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>881,17</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## 2.5 Boring med syntetisk borevæske

Ikke aktuelt i 2017.

## 2.6 Disponering av kaks ved boring med syntetisk borevæske

Ikke aktuelt i 2017.

## 2.7 Import av borekaks

Ikke aktuelt i 2017.

### 3 Utslipp av oljeholdig vann inkludert vannløste oljekomponenter og tungmetaller

Boreriggen Maersk Interceptor har et renseanlegg for drenasjevann som brukes til rensing av regnvann, lensevann og annet forurenset vann. Alt vann renses til under 15 mg/l oljeinnhold og slippes så til sjø. Vann som ikke er tilstrekkelig renses, blir resirkulert i riggens systemer eller alternativt tatt til land som avfall.

Schlumberger/MI Swaco opererer en egen rensenhet for oljeholdig vann fra boreoperasjonene, kalt Enviro enhet. Også her renses vannet til oljeinnholdet er under 15 mg/l før det så slippes til sjø. Forurenset vann som ikke lar seg renses tilstrekkelig er sendt til land som avfall, og er angitt i kapittel 9.

Utslipp av oljeholdig vann, som er vist i Tabell 5 nedenfor, er i forbindelse med boreaktiviteten for boreriggen Maersk Interceptor.

**Tabell 5: Utslipp av oljeholdig vann**

Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]	Eksportert prod vann [m3]	Importert prod vann [m3]
Produsert							
Fortrengning							
Drenasje	153	3,10	0,00	0	153	0	0
Annet							
<b>Sum</b>	<b>153</b>	<b>3,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>153</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



## 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Det har vært bruk og utslipp av kjemikalier til boreoperasjonene, og til driften av boreriggen og -skipet. Sistnevnte er ført opp under bruksområde hjelpekjemikalier. En samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier er vist i Tabell 6, mens detaljer er vist i vedlegg 10.2.

Maersk Interceptor har benyttet to hydraulikkoljer med HOCNF (svart kategori) i hydraulikkoljesystemene om bord, men det har ikke vært utslipp til sjø av disse. Mengdene er ikke rapportert i bruksområde F i tabell 6 under da det har vært benyttet mindre enn 3000 kg av disse væskene i 2017.

### 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Tabell 6: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnekjemikalier	2 344,25	737,06	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	5,58	4,23	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	<b>SUM</b>	<b>2 349,83</b>	<b>741,29</b>	<b>0,00</b>

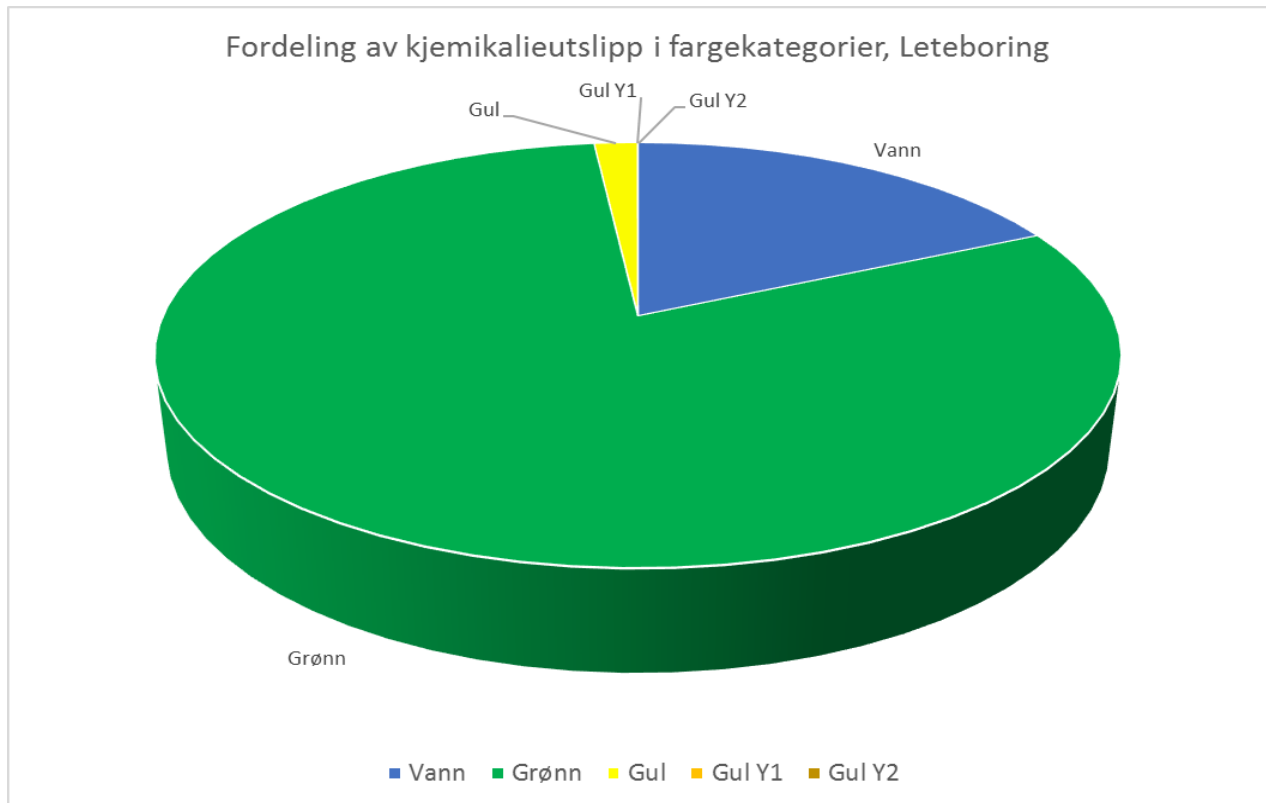
## 5 Evaluering av kjemikalier

Klassifiseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er i henhold til den klassifiseringen som angis i datasystemet NEMS Chemicals.

En samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikaliene er gitt i Tabell 7 nedenfor, mens fordeling av utslipp på miljøkategorier og vann er gitt i Figur 1 på neste side. Det er ikke utslipp i rød eller svart kategori i 2017.

**Tabell 7: Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper**

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	311,5729	133,9882
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	1 615,0004	594,3493
REACH Annex IV	204	Grønn	1,0750	0,0000
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart		
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød		
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	8,2180	0,0000
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	389,3266	12,8315
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	2,9890	0,0394
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	21,6444	0,0806
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,0007	0,0000
<b>Sum</b>			<b>2 349,8270</b>	<b>741,2890</b>



Figur 1: Fordeling av utslipp på miljøkategorier og vann.

## 6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

### 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser.

Det er ikke brukt noen kjemikalier som inngår i dette kapittelet i 2017.

### 6.2 Stoff som står på prioritetslisten som tilsetning i produkter

Dette er ikke aktuelt i 2017.

### 6.3 Stoff som står på prioritetslisten som forurensning i produkter

Det kan forekomme forurensning av miljøfarlige forbindelser i flere bore- og brønnkjemikalier, hvor det største bidraget til tungmetaller kommer fra vektmaterialer. Både barytt og bentonitt har vært brukt ved boring av letebrønnene, og det er hovedsakelig tungmetallinnholdet i disse som er kilden til tallene vist i Tabell 8 på neste side.

**Tabell 8: Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter (kg)**

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Arsen (As)	2,5726									2,5726
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	6,7451									6,7451
Bromerte flammehemmere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloretan (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										
Kadmium (Cd)	6,4021									6,4021
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	4,4205									4,4205
Kvikksølv (Hg)	0,0582									0,0582
Muskxylen										
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)										
Oktametylsykladetrasiloksan (D4)										
Pentaklorfenol (PCP)										
PFOA										
PFOS og PFOS-relaterte forbindelser										
Langkjedete perfluorerte syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)										
Polyklorerte bifenyler (PCB)										
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)										
Tensider (DTDMAC, DSDMAC, DHTMAC)										
Tetrakloreten (PER)										
Tributyl- og trifenylyltinnforbindelser (TBT og TFT)										
Triklorbenzen (TCB)										
Triklloreten (TRI)										
Trikloran										
Tris(2-kloretyl) fosfat (TCEP)										
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)										
<b>Sum</b>	<b>20,1984</b>									<b>20,1984</b>

## 7 Utslipp til luft

### 7.1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser

Det er benyttet standard utslippsfaktorer fra Norsk Olje og Gass retningslinje 044 i beregningene med unntak av NO<sub>x</sub>-utslippsfaktoren som på Maersk Interceptor er målt til 0.0361 kg/kg. For svovelinnhold i diesel er det benyttet 0.05 % tilsvarende lavsvovelholdig marin diesel.

Det var gitt tillatelse til brønntesting på letebrønnene Nordfjellet, Delta og Hyrokkin, men dette ble ikke utført for noen av disse.

**Tabell 9: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger**

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [tonn]	NO <sub>x</sub> [tonn]	nmVOC [tonn]	CH <sub>4</sub> [tonn]	SO <sub>x</sub> [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkel											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	1 137	0	3 605	35,11	5,69	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
<b>Sum alle kilder</b>	<b>1 137</b>	<b>0</b>	<b>3 605</b>	<b>35,11</b>	<b>5,69</b>	<b>0,00</b>	<b>0,20</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### 7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke relevant.

### 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke relevant.

### 7.4 Gassporstoff

Ikke relevant.

## 8 Utviklede utslipp

Det har vært 1 utviklet utslipp av oljebasert borevæske i forbindelse med boring av letebrønnene i 2017, se Tabell 10 under. Dette skjedde mens Maersk Interceptor boret letebrønnen på Nordfjellet. Figur 2 viser en beskrivelse av årsaken til utslippet og den videre oppfølgingen av hendelsen.

**Tabell 10: Utviklede utslipp av kjemikalier**

Kategori	Antall: < 0,05 m3	Antall: 0,05 - 1 m3	Antall: > 1 m3	Antall: Totalt antall	Volum: < 0,05 m3	Volum: 0,05 - 1 m3	Volum: > 1 m3	Volum: Totalt volum m3
Oljebasert borevæske	1			1	0,0050			0,0050
<b>Sum</b>	<b>1</b>			<b>1</b>	<b>0,0050</b>			<b>0,0050</b>

### What Happened

During back loading of OBM to the boat Island Challenger the OBM hose started to leak after transferring 100 m3 on port side at the connection between the hose and the hose reel. The hose is only 6 months old. The hose had been leak tested before use, according to MDN bulk handling procedures. The watchman reacted right away when he observed OBM coming down the hose and the transfer was stopped immediately. The hose was disconnected from the Island Challenger and Management was contacted. There was no visible spill to the sea all was on the hull of Maersk Interceptor where the hose had hit the hull estimated spill was between 3 to 5 liters.

### Action Taken

MSL has taken OBM hose out of operation and informed crew.

11.10.17 - Mud hose onshore for repair. Postponed pending delivery back onboard. TAB035

17.10.17 - Rig section will be replaced with new 60 m section, cause not properly identified. JLO113

31.10.17: Hose received back on board. The damaged section has been replaced. Hose will be installed as soon as the operation allows. KDA020.

MSL to bring this up at the crew safety meetings for the next 6 weeks to point out the importance of have a hose watch the is paying attention to the bulk transfer.

**Figur 2: Beskrivelse av årsak og korrigerende tiltak ved utslipp til sjø.**

**Tabell 11: Utslippede utslipp fordelt etter miljøegenskaper**

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0,0039
REACH Annex IV	204	Grønn	
REACH Annex V	205	Grønn	
Mangler testdata	0	Svart	
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart	
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart	
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0,0001
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød	
Andre Kjemikalier	100	Gul	0,0031
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0,0002
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	
<b>SUM</b>			<b>0,0073</b>

## 9 Avfall

Aker BPs avfallstyring og rapportering er så langt praktisk mulig tilrettelagt i henhold til Norsk Olje og Gass, 093 Anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten.

Selskapet ønsker så langt det er mulig å unngå å generere avfall. Et system for avfallsbehandling er implementert slik at maksimal gjenbruk og gjenvinning oppnås. Avfallet som genereres registreres i selskapets miljøregnskap.

Generert avfallet fra boreoperasjonene i 2017 ble sendt til land til myndighetsgodkjente behandlingsanlegg og avfallsdeponier på land. Avfallet ble håndtert av SAR, utenom boreavfall som ble håndtert av Schlumberger/MI Swaco.

### 9.1 Farlig avfall

Tabell 12: Farlig avfall

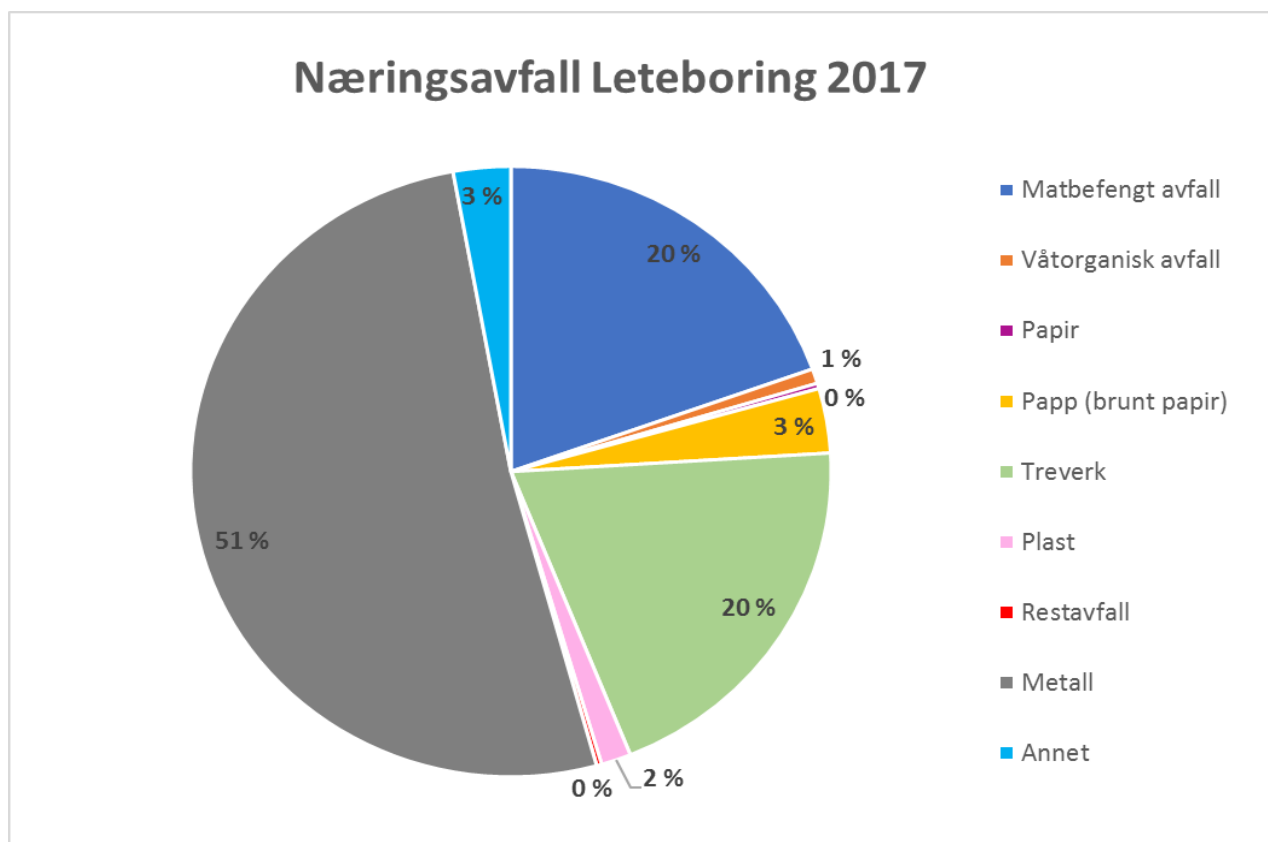
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Olje- og fettavfall	13 08 99	7021	0,32
Annet	Prosessvann, vaskevann	16 10 01	7165	0,80
Annet	Spillolje, refusjonsberettiget	05 01 05	7011	830,88
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	1 060,60
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	7,80
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	1 028,14
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	0,04
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	0,73
Kjemikalier	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	15 01 10	7012	0,01
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	0,02
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	0,83
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,13
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,38
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	0,00
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,22
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	3,00
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	3,68
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	1,29
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,06
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	21,40
<b>Sum</b>				<b>2 960,35</b>



## 9.2 Næringsavfall

Tabell 13: Næringsavfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	6,74
Våtorganisk avfall	0,27
Papir	0,10
Papp (brunt papir)	1,18
Treverk	6,86
Glass	
Plast	0,52
EE-avfall	
Restavfall	0,09
Metall	17,73
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	1,00
<b>Sum</b>	<b>34,49</b>



Figur 3: Prosentvis fordeling av næringsavfall for leteboring i 2017.

## 10 Vedlegg

**Tabell 14: MAERSK INTERCEPTOR / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold**

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
September	153,00	0,00	153,00	3,10	0,00
<b>Sum</b>	<b>153,00</b>	<b>0,00</b>	<b>153,00</b>	<b>3,10</b>	<b>0,00</b>

**Tabell 15: ISLAND INNOVATOR / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier.**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	MDIR kategori
LIME	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,18	0,18	0,00	Grønn
SODA ASH	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,28	0,28	0,00	Grønn
BARITE / MILBAR	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	121,50	121,50	0,00	Grønn
BENTONITE	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	52,50	52,50	0,00	Grønn
MIL-PAC™ (ALL GRADES)	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	0,90	0,90	0,00	Grønn
XAN-PLEX™ eL	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	0,63	0,63	0,00	Grønn
Expandacem NS Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	76,00	0,00	0,00	Grønn
GASCON 469 / GASCON 469G	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	5,87	0,00	0,00	Grønn
Halad-350L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,86	0,00	0,00	Gul
HALAD-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,75	0,00	0,00	Gul
NF-6	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,09	0,00	0,00	Gul
RM-1NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,08	0,00	0,00	Grønn
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,70	0,00	0,00	Grønn
<b>Sum</b>			<b>265,32</b>	<b>175,98</b>	<b>0,00</b>	

**Tabell 16: MAERSK INTERCEPTOR / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	MDIR kategori
B411 - Liquid Antifoam B411	Nei	01 - Biosid	0,11	0,01	0,00	Gul
MB-5111	Nei	01 - Biosid	0,43	0,00	0,00	Gul
Potassium Chloride Brine	Nei	03 - Avleiringshemmer	280,71	160,87	0,00	Grønn
NULLFOAM	Nei	04 - Skumdemper	0,04	0,04	0,00	Gul
SAFE-SCAV HSN	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,08	0,00	0,00	Gul
B18 - Antisedimentation Agent B18	Nei	08 - Gasstørkekjemikalier	20,12	0,81	0,00	Grønn
Citric Acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,13	0,00	0,00	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	15,22	0,00	0,00	Grønn
Soda Ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	2,13	1,87	0,00	Grønn
Barite (All Grades)	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	654,24	197,86	0,00	Grønn
D095 Cement Additive	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,02	0,00	0,00	Grønn
G-Seal	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,75	0,00	0,00	Grønn
Optiseal II	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	5,78	4,75	0,00	Grønn
SAFE-CARB (All Grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,18	0,00	0,00	Grønn
Trol FL	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,06	1,79	0,00	Grønn
Versatrol M	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	8,22	0,00	0,00	Rød
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	0,53	0,00	0,00	Grønn
Bentone 128	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, Lignitt)	10,81	0,00	0,00	Gul
Bentonite Ocma	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	171,80	168,00	0,00	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	0,40	0,40	0,00	Grønn
Duo-Tec NS	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	2,70	1,69	0,00	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	Nei	19 - Dispergeringsmidler	5,20	0,46	0,00	Grønn
B213 Dispersant	Nei	19 - Dispergeringsmidler	2,84	0,24	0,00	Gul
Safe-Solv 148	Nei	19 - Dispergeringsmidler	6,36	0,00	0,00	Gul

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	MDIR kategori
Safe-Surf Y	Nei	20 - Tensider	3,00	0,00	0,00	Gul
Calcium Chloride Brine	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	71,28	0,00	0,00	Grønn
Glydril MC	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	20,18	12,00	0,00	Gul
Polypac R/UL/ELV	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	3,06	1,79	0,00	Grønn
One-Mul NS	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	14,17	0,00	0,00	Gul
B323 - Surfactant B323	Nei	25 – Sementerings-kjemikalier	3,75	0,00	0,00	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	Nei	25 – Sementerings-kjemikalier	0,40	0,01	0,00	Gul
D077 - Liquid Accelerator D077	Nei	25 – Sementerings-kjemikalier	3,04	0,32	0,00	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	Nei	25 – Sementerings-kjemikalier	6,55	0,57	0,00	Gul
D193 Fluid Loss Additive D193	Nei	25 – Sementerings-kjemikalier	2,11	0,19	0,00	Gul
D75 - Silicate Additive D75	Nei	25 – Sementerings-kjemikalier	5,52	0,14	0,00	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	Nei	25 – Sementerings-kjemikalier	0,24	0,20	0,00	Grønn
D907 - Cement Class G D907	Nei	25 – Sementerings-kjemikalier	355,00	6,15	0,00	Grønn
D956 - Class G - Silica Blend D956	Nei	25 – Sementerings-kjemikalier	44,50	0,93	0,00	Grønn
U66 - Mutual Solvent U66	Nei	25 – Sementerings-kjemikalier	4,37	0,00	0,00	Gul
Escaid 120 ULA	Nei	29 – Oljebasert basevæske	345,86	0,00	0,00	Gul
Sugar	Nei	37 - Andre	1,08	0,00	0,00	Grønn
<b>Sum</b>			<b>2 078,93</b>	<b>561,08</b>	<b>0,00</b>	

**Tabell 17: ISLAND INNOVATOR / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	MDIR kategori
GreenCare Synergy-50	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	1,00	1,00	0,00	Grønn
<b>Sum</b>			<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>0,00</b>	

**Tabell 18: MAERSK INTERCEPTOR / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljø-direktoratets kategori
Grizzlygrease Bio 1-1000	Nei	23 - Gjengefett	0,36	0,00	0,00	Gul
JET-LUBE® ALCO EP ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,40	0,02	0,00	Gul
JET-LUBE® JACKING GREASE(TM) ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,59	0,06	0,00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,08	0,00	0,00	Gul
Masava Max	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	3,15	3,15	0,00	Gul
<b>Sum</b>			<b>4,58</b>	<b>3,23</b>	<b>0,00</b>	